

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Juli 2002 (04.07.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/051657 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60F 1/00 (74) Anwälte: BOCK, Gerhard usw.; Pfeiffer & Partner,
Winzerlaer Strasse 10, 07745 Jena (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/15263 (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, CN, JP, US, ZA.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Dezember 2001 (21.12.2001) (84) Bestimmungsstaaten (regional): eurasisches Patent (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE, TR).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 65 325.1 23. Dezember 2000 (23.12.2000) DE
101 52 081.6 19. Oktober 2001 (19.10.2001) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: SCHERF, Wilfried [DE/DE]; Kahlaer-Str.
14, 07768 Hummelsheim (DE). LUDDENEIT, Michael
[DE/DE]; Kahlaer Str.14, 07768 Hummelsheim (DE).
- Veröffentlicht:
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts
— insgesamt in elektronischer Form (mit Ausnahme des Kopf-
bogens); auf Antrag vom Internationalen Büro erhältlich
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: RAIL-ROAD VEHICLE FOR CARRYING OUT WORKS ON TRACK SUPERSTRUCTURE

(54) Bezeichnung: ZWEIWEGEFAHRZEUG ZUR DURCHFÜHRUNG VON GLEISOBERBAUARBEITEN

(57) Abstract: The invention relates to a rail-road vehicle for carrying out works on track superstructure. Said vehicle comprises a work carriage and a tractor having a front pair of road wheels and a rear pair of road wheels. The aim of the invention is to enable simple and cost-effective rerailing, necessitating little equipment, in addition to treatment of narrow bends in the track, and a large working length. To this end, the tractor also comprises a front pair of road wheels and a rear pair of road wheels, and the work carriage, which is embodied as a semi-trailer on a fifth wheel situated on the traction engine, forms a unit with the tractor during road transport and works carried out on track superstructure.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Zweiwegefahrzeug zur Durchführung von Gleisoberbauarbeiten mit einem Arbeitswagen und einer Zugmaschine, die ein vorderes und ein hinteres Straßenradpaar aufweist. Sie soll eine einfache, Material und Kosten sparende Aufgleisung ebenso ermöglichen wie die Bearbeitung enger Gleisbögen. Weiterhin soll sie eine große Arbeitslänge ermöglichen. Das wird dadurch erreicht, dass die Zugmaschine auch ein vorderes und ein hinteres Schienenradpaar aufweist und der als Auflieger auf einem an der Zugmaschine befindlichen Sattel ausgebildete Arbeitswagen mit der Zugmaschine beim Straßen-transport und der Durchführung der Gleisoberbauarbeiten eine Einheit bildet.

WO 02/051657 A2

1/PRTS

Zweiwegefahrzeug zur Durchführung von Gleisoberbauarbeiten

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft ein Zweiwegefahrzeug zur Durchführung von Gleisoberbauarbeiten gemäß der Gattung der Patentansprüche. Bei einem Zweiwegefahrzeug handelt es sich um ein Fahrzeug, das sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene benutzbar und mit entsprechenden Rädern bzw. Radpaaren versehen ist.
- 10 Bekanntlich werden in der Kraftfahrzeugtechnik Sattelzüge zum Transport großer oder langer Lasten verwendet, die sich in der Regel über den Radachsen befinden, siehe DE 32 07 582 A1, DE 34 47 094 A1. Ferner ist es bekannt, einen Eisenbahnzug aus Straßenfahrzeuganhängern
- 15 dadurch zusammenzustellen, dass die als Auflieger gestalteten Anhänger auf entsprechend ausgebildete Schienenfahrgerüste aufgebracht werden, siehe DE 36 18 304 A1. Auch in diesem Fall geht es nur um den Transport von Lasten. U. U. sind die Schienenfahrgerüste als Drehgerüste ausgebildet, bei denen es auf die Lage der vertikalen
- 20 Drehachse bezüglich der Radachsen des Drehgerüsts ankommt, siehe DE 43 16 631 A1. Aus der US 4 537 137 ist ein auf Betriebshöfen und Umschlagplätzen verwendbares kombiniertes Fahrzeug bekannt, das sowohl als Schienenfahrzeug als auch als Straßenfahrzeug im beschränkten Umfang verwendbar ist. Durch Absenkung eines
- 25 Schienenradpaares erfährt das Fahrzeug eine Schrägstellung, die seine Verwendbarkeit als Schienenfahrzeug sehr einschränken. Außerdem hat das Fahrzeug durch die Anordnung der Schienenräder eine für den Schienentransport ungünstige Schwerpunktlage. Ferner ist es bekannt, zur Bearbeitung des Gleisoberbaues Anhänger von Schienenfahrzeugen so
- 30 umzugestalten, dass sich Arbeitswagen ergeben, bei denen die wesentlichen Lasten und Arbeitsaggregate unterhalb der Radachsen befinden und die darüber hinaus Schienenwellen weitestgehend ausgleichen (DE 25 25 227 A1). Aus der DE 27 12 189 ist eine straßen- und gleisfahrbare Stopfmaschine bekannt, die beim Straßentransport an
- 35 eine Zugmaschine ankuppelbar ist, bei den Stopfarbeiten aber eine selbständige Maschine bildet.

Die bisherige Anwendung der Zweiwege-technik bei Maschinen zur Bearbeitung des Gleisoberbaus ist entweder mit einer komplizierten Aufgleisung bzw. Umsattelung der Fahrzeuge und deshalb mit einem hohen Aufwand an Leistung, Material und Zeit verbunden oder sie ist mit
5 einer Anwendung von gebräuchlichen Anhängern verbunden, bei denen sich die Bewegungsübertragungsmittel und die Arbeitsmittel wechselseitig behindern.

Nachteilig ist weiterhin, dass nur kleine Zweiwegefahrzeuge enge Radien mit entsprechend geringer Leistung bearbeiten können.

10

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Zweiwegefahrzeug zu schaffen, das für die Arbeitsmittel zwischen den Schienenradachsen einen großen Freiraum läßt, und das andererseits die Bearbeitung auch enger Radien (20 m und weniger) ermöglicht. Darüber hinaus sollen die zu
15 verwendenden Massen reduziert und die Arbeitsleistung erhöht werden. Schließlich soll die Eingleisung aufwandsmäßig vereinfacht, die Eingleiszeit verkürzt, und der für die Eingleisung erforderliche Platzbedarf verringert werden.

20

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Patentanspruchs gelöst. Infolge der Verwendung eines Aufliegers als Arbeitsgerätewagen und seiner Kombination mit einer Zugmaschine ergibt sich unter dem Arbeitsgerätewagen ein erheblich größerer Freiraum als bei den bekannten Anordnungen zur Bearbeitung
25 des Gleisoberbaus, bspw. Schleifen, Stopfen u. ä., bei einer gleichzeitig höheren Beweglichkeit des Fahrzeugs. Hierzu befindet sich die Aufsattelstelle des Aufliegers an der Zugmaschine vorteilhaft über oder hinter der Schienenrad-Hinterachse der Zugmaschine. Mit anderen Worten schneidet die im wesentlichen vertikale Gelenkachse von
30 Zugmaschine und Auflieger die Schienenrad-Hinterachse oder sie läuft hinter ihr vorbei. Die hohe Beweglichkeit des erfindungsgemäßen Zweiwegefahrzeugs wird auch dadurch gewährleistet, dass die zueinander parallelen Hinterachsen des Aufliegers für Schienen- und Straßenräder gemeinsam um eine im wesentlichen vertikale Achse schwenkbar, in der
35 Höhe aber gegeneinander, parallel zu dieser Vertikalachse zwischen zwei Endlagen verstellbar sind. Zur Vereinfachung des Eingleisvorganges

können die zueinander parallelen Hinterachsen des Aufliegers für Schienen- und Straßenräder auch getrennt um die vertikale Achse drehbar angeordnet sein. Dabei ergibt sich eine einfache Lösung dadurch, dass alle Hinterachsen des Aufliegers an einem Grundgestell gelagert sind, das gegenüber dem Auflieger um die im wesentlichen vertikale Achse drehbar gelagert ist. Im einzelnen sind am Grundgestell vier wenigstens annähernd vertikal gerichtete Führungen angeordnet, entlang denen ein Trärgestell verstellbar ist. An einem der eben genannten beiden Gestelle sind die Lager für die Schienenräder und am anderen der beiden genannten Gestelle die Lager für die Straßenräder angeordnet sind. Um die Wirkung von Zwangskräften zu vermeiden bzw. abzufangen, sind die im wesentlichen vertikal gerichteten Führungen um Achsen schwenkbar gelagert, die wenigstens annähernd parallel zu den Hinterachsen des Aufliegers gerichtet sind. Aus dem gleichen Grunde sind die Schwenklager der im wesentlichen vertikal gerichteten Führungen über schwingungsdämpfende Mittel am Grundgestell befestigt. Vorteilhaft sind die Schienenräder, in zwei Schienenräderpaaren zusammengefasst, am Grundgestell und die Straßenräder, in einem Paar zusammengefasst, am Trärgestell gelagert. Damit eine Höhenjustierung des Straßenräderpaares in einfacher Weise erfolgen kann, sind die Straßenräder über sogenannte Innenladerachsen am Trärgestell befestigt. Das zwischen zwei Endlagen verstellbare Trärgestell ist zumindest in seiner dem Grundgestell am nächsten liegenden Endlage mit vorzugsweise mechanischen Verriegelungsmitteln arretierbar. Die Lager für die Schienenräderpaare können in das Grundgestell eingearbeitet sein. Aus Anpassungsgründen ist es jedoch günstig, wenn die Lagerkörper für die die Schienenräderpaare tragenden Wellen am Grundgestell lösbar so befestigt sind, dass der Abstand der Lagerkörper am Grundgestell entsprechend dem Abstand der Räder des zugehörigen Schienenräderpaares veränderbar ist. Die Abstandsänderung für jedes Räderpaar kann bspw. beim Spurweitenwechsel erforderlich sein und durch Auswechslung der Radwelle oder durch Ein- oder Ausfahren der als Teleskopwelle ausgebildeten Radwelle bewerkstelligt werden. Dabei ergibt sich eine stabile Lage der Lagerkörper, wenn die Lagerkörper jedes Schienenräderpaares an ihren vom Grundgestell abliegenden, freien Seiten durch einen gemeinsamen Abstandshalter verbunden sind. Die

Antriebsmittel für die Schienenräderpaare können ebenso wie deren Bewegungsübertragungsmittel am Grundgestell angeordnet sein.

Bisher wurde Erfindungswesentliches zur Verbindung der Zugmaschine mit dem Auflieger und zum Fahrgestell des Zweiradfahrzeugs ausgesagt, das sich am hinteren Ende des Aufliegers befindet. Zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe dienen aber auch gewisse Ausbildungen an der Zugmaschine und Präzisierungen in ihrer Verbindung zum Auflieger, die im Folgenden abgehandelt werden. Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist am Zugmaschinenboden zwischen dem vorderen und dem hinteren Straßenradpaar ein Schienenradgestell für zwei ebenfalls zwischen den am Zugmaschinenboden gelagerten Straßenradpaaren befindliche Schienenradpaare vorgesehen, das vier zum Zugmaschinenboden gerichtete, zumindest annähernd parallele Führungen für vier mit dem Zugmaschinenboden verbundene Führungskörper aufweist. Es kann auch ein Schienenradpaar vor und ein Schienenradpaar hinter dem hinteren Straßenradpaar vorgesehen sein. Die Drehachsen der eben genannten Radpaare sind parallel zueinander ausgerichtet. Für die Festigkeit der Verbindung des Aufliegers mit der Zugmaschine ist es vom Vorteil, wenn die zum Zugmaschinenboden gerichteten Führungen im wesentlichen um gleiche Beträge nach vorn geneigt sind, und zwar in Ebenen, die zumindest angenähert parallel zu den Radebenen bzw. rechtwinklig zu den Radachsen der Schienenräder gerichtet sind. Außerdem sind zur Vermeidung von Zwangskräften bzw. zur Dämpfung von Schwingungen die zum Boden der Zugmaschine gerichteten Führungen am Schienenradgestell in ihren Neigungsebenen schwenkbar gelagert, wobei die zugehörigen Lager über Dämpfungsmittel am Schienenradgestell befestigt sind. Ebenfalls der Vermeidung von Zwangskräften dient die schwenkbare Lagerung der vorderen, mit dem Zugmaschinenboden verbundenen Führungskörper um eine Achse, die im wesentlichen parallel zu den Radachsen der Schienenräder am Schienenradgestell gerichtet ist und über dem Schienenradgestell in etwa der Höhe des Zugmaschinenbodens liegt. Dem gleichen Zweck dienen zwei Traversen, von denen jede zwei auf derselben Seite des Schienenradgestells angeordnete Führungskörper verbindet. Die Traversen sind zumindest angenähert parallel zu den Radebenen gerichtet,

und ihre Verbindungen zu den vorderen oder hinteren Führungskörpern ist lösbar.

Wie beim Aufliegerfahrgestell sind am Schienenradgestell Verriegelungsmittel vorgesehen, die bestrebt sind, die zwischen einer
5 oberen und einer unteren Endlage bewegbaren Führungskörper zumindest in ihrer Lage nahe dem Schienenradgestell zu halten. Der Abstand der Räder jedes Schienenräderpaares ist veränderbar. Den Rädern der Schienenradpaare sind vorteilhaft Bremsmittel, wie Scheiben, Trommeln, Backen o. dgl. zugeordnet. Aus Anpassungsgründen ist der Auflieger an
10 und bezüglich der Aufsattelstelle höhenverstellbar angeordnet. Am vorderen Ende des Aufliegers, in der Nähe der Sattelstelle, sind Stabilisatoren vorgesehen, die ein Nicken dieses Aufliegerendes weitestgehend verhindern. Zur genannten Schwenkung der Schienen- und Straßenräder um die vertikale Achse zur Verschiebung der
15 Führungsstücke entlang der Führungen in der angegebenen Weise und zur automatischen Betätigung der Rast- und Verriegelungsmittel können vorteilhaft hydraulische oder pneumatische Getriebe und Getriebesteuerungen verwendet werden.

20 Die Erfindung wird nachstehend an Hand der schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Zweiwegefahrzeugs,
Fig. 2 die Verbindung von Zugmaschine und Auflieger in vergrößerter Darstellung,

25 Fig. 3 eine Grundriss-Skizze zur Darstellung der kinematischen Zusammenhänge beim Durchfahren eines Gleisbogens,

Fig. 4 eine perspektivische Explosionsdarstellung zum Fahrgestell des Aufliegers,

Fig. 5 eine perspektivische Explosivdarstellung zum Schienenfahrgestell
30 der Zugmaschine,

Fig. 6 eine Hydrauliksteuerung,

Fig. 7 eine weitere Ausgestaltung des teilweise dargestellten Aufliegers in Ansicht,

Fig. 8 ein zu Fig. 7 gehörender Grundrisschnitt des Aufliegers und

35 Fig. 9 eine zu den Figuren 7 und 8 gehörende perspektivische Explosivdarstellung.

In den Figuren 1 und 2 ist ein Zweiwegefahrzeug 10 mit einer Zugmaschine 11 und einem Auflieger 12 im eingegleisten Zustand dargestellt. Die Zugmaschine 11 weist unter einem Boden 13 ein an diesem befestigtes Fahrwerk mit zwei Straßenradpaaren 14, 15 auf, die beide von einem Motor 16 über Getriebemittel 17 antreibbar sind. Am Zugmaschinenboden bzw. Zugmaschinenrahmen 13 sind ferner zwei in Fahrtrichtung verlaufende Traversen 18, 19 vorgesehen, mit denen Führungskörper 20, 21, 22, 23 verbunden sind, welche auf in Fahrtrichtung nach vorn geneigten Führungen 24, 25, 26, 27 gleiten. Diese Führungen sind an ein Schienenradgestell 28 für zwei Schienenradpaare 29, 30 angelenkt, die auf einem Schienenpaar 37 abrollen und deren Radachsen U-U, V-V parallel zu den Radachsen M-M, N-N der Straßenradpaare 14, 15 gerichtet sind. Von den Radpaaren, Führungen und Führungskörpern sind nur die vorderen Teile sichtbar, sie verdecken die hinteren Teile, deren Bezugszeichen deshalb in der Zeichnung in Klammern gesetzt sind; diese Regelung gilt auch für andere verdeckte Bauteile in allen Figuren.

Der Anlenkung der Führungen 24 bis 27 an das Schienenradgestell 28 dienen zu den Radachsen U-U, V-V im wesentlichen parallel gerichtete Zapfen 38, 39, 40, 41, die auf Lagerplatten 42, 43, 44, 45 gelagert sind. Letztere sind auf dem Schienenradgestell 28 über dämpfende Elemente 46, 47, 48, 49 angebracht. Die Traversen 18, 19 sind an dem Führungspaar 24, 25 um eine gemeinsame, zu den Radachsen im wesentlichen parallele Achse X-X in Richtung eines Doppelpfeiles 50 schwenkbar gelagert und in einer gewünschten Lage mit Hilfe von Feststellmitteln 51 arretierbar.

Die Führungskörper 20 bis 23 befinden sich in den Figuren 1 und 2 in ihrer oberen Endlage, in der die Schienenradpaare 29, 30 auf den Schienen 37 aufsitzen und die Straßenradpaare 14, 15 abgehoben sind. In der nicht dargestellten unteren Endlage sitzen die Straßenraderpaare 14, 15 auf der Straße auf und die Schienenraderpaare 29, 30 sind abgehoben. In dieser Lage sind die Führungskörper 20 bis 23 über paarweise angeordnete Haken 52, 53 und Bolzen 54, 55 mit dem Schienenradgestell 28 verriegelt, wobei die Haken 52, 53 an den Traversen 18, 19 und die Bolzen 54, 55 am Schienenradgestell 28 angeordnet sind. Der Betätigung

- 7 -

der Hakenpaare 52, 53 zur Ent- und Verriegelung dienen mit einem Fluid gefüllte Kolben-Zylinder-Kombinationen 56, 57, die mittels einer Steuereinheit steuerbar sind (Fig. 6).

5 Auf dem Zugmaschinenboden 13 befinden sich in fester Verbindung mit diesem ein Fahrerhaus 31 sowie eine Sattelplatte 32, deren Verankerungsstelle 33 am Zugmaschinenboden 13 in Fahrtrichtung 34, parallel zur Zeichenebene der Figuren 1 und 2, verstellbar ist. Mittig auf der Sattelplatte 32 ist der Auflieger 12 mit einem Bolzen 35 an seinem vorderen Ende in einer Lagerschale 36 der Sattelplatte 32 um eine Achse
10 B-B schwenkbar gelagert, deren Verlängerung hinter der rechtwinklig zur Zeichenebene der Fig. 1 gerichteten Drehachse V-V des Schienenradpaares 30 liegt. Ein Sicherungsstück 58 verhindert ein unbeabsichtigtes Herausgleiten des Bolzens 35 aus der Lagerschale 36. Der Bolzen 35 ist mittig an einer Basis 59 eines Sattelkastens 60
15 befestigt, der in einer mit einer Aufliegergrundplatte 61 starr verbundenen Kastenführung 62 gleitend gelagert ist. Am oberen Ende des Sattelkastens 60 ist mit diesem eine mit Versteifungselementen 63 versehene Trägerplatte 64 starr verbunden, die über mindestens drei fluidische Kolben-Zylinder-Kombinationen 65 parallel zur Achse B-B
20 höhenverstellbar ist. Durch diese Höhenverstellung ist die Aufliegergrundplatte 61 über einem Gleis 37 waagerecht positionierbar, sobald die Schienenradgestelle 28 ausgefahren, die Schienenräder 29, 30 wirksam geworden und die Straßenräder 14, 15 abgehoben sind. Die Fluid-Kolben-Zylinder-Kombinationen 65 sind vorzugsweise mit
25 Lasthalteventilen ausgestattet, so dass der Sattelkasten 60 gegenüber der Kastenführung 62 und damit der Bolzen 35 gegenüber der Aufliegergrundplatte 61 in jeder möglichen Lage innerhalb des Verstellbereichs stabil gehalten werden kann. Auch kann die Kastenführung 62 innen mit vertikalen Laufbahnen für den Sattelkasten 60
30 versehen sein und dadurch die Reibung zwischen Sattelkasten 60 und Kastenführung 62 minimiert werden. Schließlich kann der Sattelbolzen 35 durch eine Kugelschale ersetzt werden, wobei die Sattelplatte 32 mit einem Kugelkopf versehen sein muss.

35 Am zugmaschinenseitigen Ende des Aufliegers 12 ist außerdem in einem Abstand e vor der Achse B-B mindestens ein (vorzugsweise zwei) sogenannter Nickstabilisator 70 angeordnet, der im wesentlichen aus

einem Stabilisatorgehäuse 66, einem Stütztopf 67, einem Topfsockel 68 und einer Fluid-Kolben-Zylinder-Kombination 69 besteht. Das Stabilisatorgehäuse 66 ist starr am Auflieger 12 angebracht und besitzt unten eine Öffnung, um die herum der Topfsockel 68 an das Stabilisatorgehäuse 66 angeflanscht ist. Im Topfsockel 68 wird der Stütztopf 67 vertikal geführt, so dass auf die einerseits mit dem Stabilisatorgehäuse 66 und andererseits mit dem Stütztopf 67 gelenkig verbundene Fluid-Kolben-Zylinder-Kombination 69 keine Biegekräfte einwirken können. Der Stütztopf 67 stützt sich gegen den Boden 13 der Zugmaschine 11 ab und gleitet bei Schwenkung des Aufliegers 12 um die Achse B-B auf diesem Boden. Die Fluid-Kolben-Zylinder-Kombination 69 ist kontinuierlich höhenverstellbar und kann mit einer Stickstoffblase vorgespannt sein. Die auf pneumatischer oder hydraulischer Basis wirkende Kombination 69 kann auch mit Luft vorgespannt werden. In der Darstellung sind die Fluid-Kolben-Zylinder-Kombination 69 sowie ihre Anlenkungen an das Stabilisatorgehäuse 66 und den Stütztopf 67 ganz und der Stütztopf 67 durch das Stabilisatorgehäuse 66 und den Topfsockel 68 ganz bzw. teilweise verdeckt gezeichnet.

Wird das Zweiwegefahrzeug 10 in Fahrtrichtung beschleunigt oder verzögert, so hält der Nickstabilisator mit der entsprechenden Vorspannkraft das gesamte Fahrzeuggespann über den Hebel e um eine in der Nähe der flexiblen Verankerungsstelle 33 liegende Querachse stabil. Zusätzlich presst sich der Stütztopf 67 so auf dem Boden 13 ab, dass infolge der auftretenden Beschleunigung zwischen Stütztopf 67 und Boden 13 eine Haftreibung entsteht, wodurch keine weitere Einlenkung (Übersteuerung) durch die große Fahrzeugmasse um die Achse B-B erfolgen kann. Das gilt besonders beim Bewegen des eingeleisten Zweiwegefahrzeugs 10 in Gleisbögen.

Mit seinem hinteren, eine Führerkabine 71 umfassenden Ende ist der Auflieger 12 auf einem Fahrgestell 72 angeordnet, das ein Grundgestell 73 umfasst, an dem zwei Schienenradpaare 74, 75 und ein Straßenradpaar 76 um Drehachsen Y-Y, Z-Z und S-S drehbar gelagert sind. Das gesamte Fahrgestell 72 ist um eine Achse A-A um mindestens 90° gegenüber dem Auflieger 12 verdrehbar. Der Aufbau des gesamten Fahrgestells 72 wird zu Fig. 4 beschrieben.

Aus Fig. 1 ist deutlich erkennbar, dass zwischen der Zugmaschine 11 und dem Fahrgestell 72 des Aufliegers 12 ein erheblicher Raum für Arbeitsgeräte, im Beispiel für Schleifmodule 131 zur Verfügung steht.

5 In Fig. 3 ist ein Schienenpaar 37 mit einer Gleismitte 37' dargestellt, auf dem sich eine durch ihre Schienenradpaare 29, 30 markierte Zugmaschine 11 und ein durch seine Schienenradpaare 74, 75 in zwei Stellungen 74a, 75a und 74b, 75b markierter Auflieger 12a und 12b befinden. Dem entsprechend befinden sich die Sattelplatte 32 und die Nickstabilisatoren 10 70 in den Positionen 32a, 32b und 70a, 70b. Die zugehörigen, im wesentlichen vertikalen Schwenkachsen A-A und B-B gelangen aus den Lagen (A-A)a bzw. (B-B)a in die Lagen (A-A)b bzw. (B-B)b. Es ist deutlich erkennbar, dass der jeweils zugehörige Sekantenversatz Sa größer ist als Sb. Je weiter also die vertikale Schwenkachse B-B hinter 15 der im wesentlichen horizontalen Drehachse V-V des Schienenräderpaars 30 liegt, desto geringer ist der zugehörige Versatz der Sekante. Diese zunächst für die Gleismitte 37' abgeleitete Tatsache gilt für die einzelnen Schienen 37. Das bedeutet aber, dass sich die nicht dargestellten, den Schienen 37 zugeordneten Werkzeuge in den Lagen b 20 der Schwenkachsen A-A und B-B seitlich weniger von den Schienen 37 entfernen. Damit ist die Bearbeitung von Gleisbögen mit größeren Krümmungen und/oder es sind größere Längen der Werkzeugaggregate unter dem Auflieger 12 möglich.

25 Das Fahrgestell 72 des Aufliegers 12 weist nach Fig. 4 am aus einem Kastenrohrrahmen bestehenden Grundgestell 73 Lagerböcke 77, 78, 79, 80, die parallel zu den Drehachsen Y-Y und Z-Z zu Anpassungszwecken verstellbar sind. Die Lagerböcke 77, 78 bzw. 79, 80 sind an ihren freien 30 Seiten durch stabilisierende Glieder 132 bzw. 133 miteinander verbunden. In den Lagerböcken 77 bis 80 sind die Schienenräder 74', 74'', 75', 75'' mit ihren Achsstummeln 81, 82, 83, 84 gelagert, die an den freien Stummelenden mit Bremsscheiben 85, 86, 87, 88 versehen sind, welche mit gerätefest angeordneten Bremsklötzen 89, 90, 91, 92 35 zusammenwirken können. Anstatt der Bremsscheiben können auch Bremstrommeln Verwendung finden. Starre oder kardanische Wellen 93, 94, 95, 96 enden, aus Differenzialgetrieben 97, 98 kommend an den

entsprechenden Bremsscheiben 85 bis 88 und übertragen die von einem Motor, vorzugsweise einem Hydraulikmotor 99, über Kardanwellen 100, 101 zu den Differenzialgetrieben 97, 98 gelangenden Drehmomente auf die Achsstummel 81 bis 84 der Schienenräder.

5 Über Dämpfungselemente 102, 103 sind mit dem Grundgestell 73 Achslager 104, 105 starr verbunden, in denen Führungen 106, 107 um eine zu den Achsen Y-Y und Z-Z parallele Achse T-T in Ebenen schwenkbar gelagert sind, die zu den Ebenen der Räder 74', 75' bzw. 74", 75" parallel gerichtet sind. Entlang den Führungen 106, 107 sind
10 kastenförmige Führungsstücke 108, 109 verschiebbar, die mit einem Trägergestell 110 starr verbunden sind, an dem mit Hilfe von sogenannten Innenladerachsen 111, 112 die Straßenräder 76' und 76" mindestens eines Straßenraderpaares geringfügig vertikal verstellbar und mittels verdeckt gezeichneter, beidseitiger Luftfedern 155, von denen nur eine
15 sichtbar ist, gedämpft gelagert sind. Zusätzlich zu den Führungen 106, 107 sind zu deren Stabilisierung Stäbe 113, 114 vorgesehen, die durch Führungskanäle 117, 118 im Trägergestell 110 in entsprechende Löcher 115, 116 mit verstärkten Umrandungen in der Aufliegergrundplatte 61 hineinragen. Das Trägergestell 110 ist in der Nähe der und parallel zur
20 Aufliegergrundplatte 61 mit einer Tragplatte 119 für einen fest mit ihr verbundenen Drehkranz 120 und vier den Drehkranz 120 entlastenden Gleitböcken versehen.

An der Aufliegergrundplatte 61 ist ein Gehäuse 121 befestigt, in dem sich ein linear und quer zur Fahrtrichtung wirkender hydraulischer oder
25 pneumatischer Antrieb (mit Zylinder und Kolben) 122 befindet. Ein gleicher Antrieb 123 ist einerseits an das bewegliche Ende des Antriebs 122 und andererseits an einen an der Tragplatte 119 befestigten Bolzen 124 angelenkt. Mit Hilfe der Antriebe 122, 123 und des Drehkranzes 120 kann das gesamte Fahrgestell 72 um mindestens 90° um die Achse A-A
30 verdreht werden.

Dabei wird gemäß Fig. 6 jeder aus Kolben 125 und Zylinder 126 bestehende hydraulische oder pneumatische Antrieb durch ein Steuergerät 127 so gesteuert, dass der Kolben 125 gegenüber dem Zylinder 126 die gewünschte Stellung einnimmt. Das gilt auch für andere hydraulische oder
35 pneumatische Verstellungen, insbesondere die Betätigung der Sicherungshaken und der Führungskörper.

Durch die Möglichkeit der Verdrehung des Fahrgestells 72 um mindestens 90° wird der Vorgang des Eingleisens, insbesondere bei wenig zur Verfügung stehendem Platz, bspw. an Bahnübergängen, erheblich vereinfacht. Des weiteren wird durch die besondere Ausführung der vertikalen Verschiebbarkeit und Verdrehung der Drehgestellachse viel Platz für Arbeitsaggregate gewonnen.

Am Trärgestell 110 sind in Fahrtrichtung vorn und hinten durch ein Fluidgetriebe 128 betätigbare Sicherungshakenpaare 129 vorgesehen, von denen nur das vordere sichtbar ist; diese arbeiten mit am Grundgestell 73 befestigten Sicherungsbolzen 130 zusammen. Sie halten das Trärgestell 110 in der eingefahrenen Lage, in der es sich dem Grundgestell 73 am nächsten befindet. In Fig. 4 ist die ausgefahrene Lage dargestellt, in der gemäß den Figuren 1 und 2 sich die Schienenräderpaare 74, 75 auf den Schienen 37 befinden und die Straßenräder 76' und 76'' ausgehoben sind.

Die Darstellung der Fig. 5 lässt deutlich das Schienenradgestell 28 der Zugmaschine 11 erkennen. Die Führungen 24, 25, 26, 27 für die Führungskörper 20, 21, 22, 23 sind auf den Lagerplatten 42, 43, 44, 45 um Zapfen 38, 39, 40, 41 (nicht sichtbar) schwenkbar gelagert. In ihrer dem Schienenradgestell 28 nahen Lage sind die durch Traversen 18, 19 miteinander verbundenen Führungen 24, 26 und 25, 27 mit Sicherungshakenpaaren 52, 53 und am Schienenradgestell 28 befestigten Bolzenpaaren 54, 55 (nur ein Bolzen sichtbar) fixiert. Die Traversen 18, 19 sind durch eine in den Führungskörpern 20, 21 gelagerte Welle 134 miteinander verbunden und gemeinsam um die Achse X-X schwenkbar. Die Schienenräder 29', 29'', 30', 30'' sind in Lagerböcken 135, 136, 137, 138 mit Achsstummeln 139, 140, 141, 142 drehbar gelagert und werden durch schematisch dargestellte Antriebsmittel 143 gemeinsam angetrieben. Der Abbremsung dienen Scheibenbremsen 153, 154. Die Lagerböcke 135 bis 138 sind parallel zu den Drehachsen U-U und V-V der Radpaare 29, 30 mit Hilfe von Schlitten, von denen nur die Schlitten 144, 145, 146 sichtbar sind, am Schienenradgestell 28 gegenläufig verstellbar. Entsprechend sind die zu den Rädern 29', 29'', 30', 30'' führenden Wellen 147, 148, 149, 150 auswechselbar oder verstellbar. Der Sicherung einer stabilen Lagerung der Radpaare 29, 30 dienen die an den

freien Seiten der Lagerböcke 135 bis 138 befestigten Streben 151, 152. Im übrigen wird auf die Ausführungen zu den Figuren 1 und 2 verwiesen.

5 Beim Eingleisen des erfindungsgemäßen Zweiwegefahrzeugs 10 werden zunächst die Schienenräderpaare 74, 75 eingegleist, wobei das Fahrgestell 72 mit Hilfe der Antriebe 122, 123 eine die erforderliche Drehung um die Achse A-A erfährt. Anschließend wird die Zugmaschine 11 so über dem Gleis 37 positioniert, dass ihr hinteres Schienenräderpaar 30 zuerst durch die Schienen 37 geführt wird. Demzufolge werden die hinteren
10 Führungskörper 22, 23 zuerst ausgefahren, nachdem das Schienenradgestell 28 aus der Arretierungsstellung gehoben und etwas abgesenkt wurde. Dabei verschwenken sich die vorderen Führungskörper 20, 21 zwangsläufig um die Achse X-X. Danach wird durch Rückwärtsfahren auf dem Gleis 37 das vordere Schienenräderpaar 29 so
15 in Position gebracht, dass sie ebenfalls Schienenkontakt bekommen können. Nach dieser Einrichtung der Zugmaschine 11 auf dem Gleis 37 wird das vordere Schienenradpaar 29 bis zum Schienenkontakt ausgefahren. Dabei gleiten die Führungskörper 20, 21 auf den Führungen 24, 25 in die obere, vom Schienenradgestell 28 entfernte Lage, die
20 Führungskörper 20, 21 werden um die Achse X-X zurückgeschwenkt und untere und vordere Feststellmittel 51 werden automatisch wirksam. Anschließend wird die Zugmaschine 11 insgesamt mit Hilfe einer auf die Führungskörper 20 bis 23 wirkenden, nicht dargestellten Hydrauliksteuerung analog zu Fig. 6 so ausgehoben, dass die
25 Straßenradpaare 14, 15 einen definierten Höhenabstand zum Gleis 37 erhalten.

In den Figuren 7 und 8 ist am Auflieger 12 mit den Schleifmodulen 131 und dem Fahrgestell 72 das Straßenradpaar 76 nicht um die vertikale
30 Achse A-A schwenkbar gelagert. In diesem Fall ist eine ebenfalls paarweise angeordnete Hydraulik-Hebevorrichtung 156 vorgesehen, die auf die Straßenoberfläche zum Ausheben des Aufliegers 12 absenkbar ist. Auf diese Weise sind bei einem nicht waagerechten Auf- und/oder Abgleisvorgang die Schienenradpaare 74, 75 mit einem Grundgestell 159
35 unter dem Straßenradpaar 76 durchschwenkbar.

In Fig. 9 ist an einem Grundgestell 159 mit einem tief liegenden Mittelteil 159' und hoch liegenden Außenteilen 159'' für jedes der Schienenräder 74', 74'', 75', 75'' ein Achsschenkel 160 an einem seiner Enden um eine Achse P-P bzw. T-T schwenkbar gelagert, die im wesentlichen parallel zu den Y-Y und Z-Z der Schienenräder gerichtet ist. Die Schwenkungen der Achsschenkel 160 werden durch Dämpfungsmittel (Federdämpfungen) 161 gedämpft, die an den Außenteilen 159'' und den Achsschenkeln 160 angeordnet sind und zwischen diesen wirken. Die Dämpfungsmittel 161 befinden sich vorzugsweise an den achsfreien Enden der Achsschenkel 160 und die Radlager mit ihren Radaufnahmen 162 der Schienenräder 74', 74'', 75', 75'' zwischen der jeweiligen, durch einen Schwenkbolzen 163 festgelegten Schwenkachse P-P bzw. T-T und dem achsfreien Ende jedes Schwenkhebels 160. Der Stabilisierung des Grundgestells 159 dienen Streben 164.

Am Grundgestell 159 ist ein Hydraulikmotor 165 angeordnet, der über ein Verteilergetriebe 166, Kardanwellen 100 und 101 Differenzialgetriebe 97 und 98 und Kardanwellen 93, 94, 95, 96 entsprechend die Räder 74', 74'', 75', 75'' antreibt. Mit dem tief liegenden Mittelteil 159' des Grundgestells 159 ist ein Drehkranzunterteil 167 fest verbunden, in dem ein Drehkranzoberteil 168 um die im wesentlichen vertikale Achse A-A drehbar gelagert ist. Am Drehkranzoberteil 168 sind mit Hilfe von Schwenkbolzen 169 paarweise angeordnete Führungsteile 170 schwenkbar gelagert, die in Führungsschienen 171 und Führungskästen 172 gleiten. Die Bewegung der Führungsteile 170 in den Führungskästen 172 kann, wie zu Fig. 4 beschrieben, hydraulisch erfolgen. Mit einem angedeuteten Längsrahmen 157 des Aufliegers 12 (Fig. 7) ist ein Achsträgergestell 158 als Träger für die Innenladerachsen 111 und 112 der Straßenräder 76' und 76'' fest verbunden. Durch ein Fluidgetriebe 128 betätigbare Sicherungshaken 129 arbeiten mit am Grundgestell 159 vorgesehenen Sicherungsbolzen 130 zusammen und halten das Achsträgergestell 158 in der dem Grundgestell 159 am nächsten kommenden Lage.

Durch die in den Figuren 7 bis 9 dargestellte Anordnung wird einerseits die Drehgestellstabilität und Kraftschlüssigkeit der Schienenräder erhöht und andererseits die Wirkung des Dämpfungssystems verbessert. Die in

- 14 -

den Figuren 7 - 9 dargestellte Achsaufhängung kann auch bei der Zugmaschine zur Anwendung kommen.

Die in Fig. 2 vorgesehene Schwenkung der Führungskörper 20, 21 um die Achse X-X kann in Wegfall kommen, wenn die Straßenradpaare 14 und
5 15 wechselseitig liftbar sind.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

10	Zweiwegefahrzeug
11	Zugmaschine
12	Aufflieger
12a, 12b	Auffliegerpositionen
13	Boden
14, 15, 76	Straßenradpaare
16	Motor
17	Getriebemittel
18, 19	Traversen
20, 21, 22, 23	Führungskörper
24, 25, 26, 27, 106, 107	Führungen
28	Schienenradgestell
29, 30, 74, 75	Schienenradpaare
29', 29'', 30', 30'', 74', 74'', 75', 75''	Schienenräder
31	Fahrerhaus
32	Sattelplatte
32a, 32b	Sattelplattenpositionen
33	Verankerungsstelle
34	Fahrtrichtung
35	Bolzen
36	Lagerschale
37	Gleis (Schien-paar)
37'	Gleismitte
38, 39, 40, 41	Zapfen
42, 43, 44, 45	Lagerplatten
46, 47, 48, 49, 102, 103	dämpfende Elemente
50	Pfeil
51	Feststellmittel
52, 53	Haken
54, 55, 124	Bolzen
56, 57, 65, 69	Kolben-Zylinder-Kombinationen
58	Sicherungsstück
59	Basis
60	Sattelkasten

- 16 -

61	Aufliegergrundplatte
62	Kastenführung
63	Versteifungselemente
64	Trägerplatte
66	Stabilisatorgehäuse
67	Stütztopf
68	Topfsockel
70	Nickstabilisator
70a, 70b	Nickstabilisatorpositionen
71	Führerkabine
72	Fahrgestell
73, 159	Grundgestell
74a, 74b, 75a, 75b	Schienenradpaarpositionen
76', 76''	Straßenräder
77, 78, 79, 80	Lagerböcke
81, 82, 83, 84	Achsstummel
85, 86, 87, 88	Bremsscheiben
89, 90, 91, 92	Bremsklötze
93, 94, 95, 96	Wellen
97, 98	Differenzialgetriebe
99	Hydraulikmotor
100, 101	Kardanwellen
104, 105	Achslager
108, 109	Führungsstücke
110	Trägergestell
111, 112	Innenladerachsen
113, 114	Stäbe
115, 116	Löcher
117, 118	Führungskanäle
119	Tragplatte
120	Drehkranz
121	Gehäuse
122, 123	Antriebe
125	Kolben
126	Zylinder
127	Steuergerät

128	Fluidgetriebe
129	Sicherungshakenpaare
130	Sicherungsbolzen
131	Schleifmodule
132, 133	stabilisierende Glieder
134, 147, 148, 149, 150	Wellen
135, 136, 137, 138	Lagerböcke
139, 140, 141, 142	Achsstummel
143	Antriebsmittel
144, 145, 146	Schlitten
151, 152	Streben
153, 154	Scheibenbremsen
155	Luftfederungen
156	Hydraulik-Hebevorrichtung
157	Längsrahmen
158	Achsträgergestell
159 ^c	Mittelteil
159 ^{c,c}	Außenteile
160	Achsschenkel
161	Dämpfungsmittel
162	Radaufnahmen
163	Schwenkbolzen
164	Streben
165	Hydraulikmotor
166	Verteilergetriebe
167	Drehkranzunterteil
168	Drehkranzoberteil
169	Schwenkbolzen
170	Führungsteile
171	Führungsschienen
172	Führungskästen
A-A, B-B, M-M, N-N, P-P, S-S, T-T, U-U, V-V, X-X, Y-Y, Z-Z	Achsen
(A-A)a, (A-A)b, (B-B)a, (B-B)b	Achslagen

Patentansprüche

1. Zweiwegefahrzeug zur Durchführung von Gleisoberbauarbeiten mit
5 einem Arbeitswagen und einer Zugmaschine, die ein vorderes und ein
hinteres Straßenradpaar aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die
Zugmaschine auch ein vorderes und ein hinteres Schienenradpaar
aufweist und der als Auflieger auf einem an der Zugmaschine
befindlichen Sattel ausgebildete Arbeitswagen mit der Zugmaschine
10 beim Straßentransport und bei der Durchführung der
Gleisoberbauarbeiten eine Einheit bildet.
2. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
15 die Aufsattelstelle des Aufliegers an der Zugmaschine sich über oder
hinter der Schienenrad-Hinterachse der Zugmaschine befindet.
3. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
20 die zueinander parallelen Hinterachsen des Aufliegers für Schienen-
und Straßenräder gemeinsam oder getrennt um eine im wesentlichen
vertikale Achse schwenkbar und in der Höhe gegeneinander verstellbar
angeordnet sind.
4. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
25 alle Hinterachsen des Aufliegers an einem Grundgestell gelagert sind,
das gegenüber dem Auflieger um die im wesentlichen vertikale Achse
verdrehbar gelagert ist.
5. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass
30 am Grundgestell wenigstens annähernd vertikal gerichtete Führungen
angeordnet sind, entlang deren ein Trägergestell verstellbar ist, und dass
an einem dieser Gestelle die Lager für die Schienenräder und am
anderen dieser Gestelle die Lager für die Straßenräder vorgesehen sind.
6. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass
35 die wenigstens annähernd vertikal gerichteten Führungen um Achsen

schwenkbar gelagert sind, die wenigstens annähernd parallel zu den Hinterachsen des Aufliegers gerichtet sind.

5 7. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenklager der wenigstens annähernd vertikal gerichteten Führungen über schwingungsdämpfende Mittel am Grundgestell befestigt sind.

10 8. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgestell zwei Schienenräderpaare und am Trärgestell ein Straßenräderpaar gelagert sind.

15 9. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Straßenräderpaar über Innenlagerachsen am Trärgestell befestigt ist.

10. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 5, gekennzeichnet durch Verriegelungsmittel, mit denen das Trärgestell in seiner dem Grundgestell am nächsten kommenden Lage arretierbar ist.

20 11. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgestell Lagerkörper für die Schienenräderpaare tragende Wellen vorgesehen sind.

25 12. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Räder jedes Schienenräderpaares und entsprechend der Abstand der zugehörigen Lagerkörper am Grundgestell veränderbar ist.

30 13. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerkörper jedes Schienenräderpaares an ihren vom Grundgestell abliegenden Seiten durch einen Abstandshalter verbunden sind.

35 14. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgestell Antriebsmittel und Bewegungsübertragungsmittel zu den Schienenräderpaaren angeordnet sind.

15. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Zugmaschinenboden zwischen dem vorderen und dem hinteren Straßenradpaar ein Schienenradgestell für zwei ebenfalls zwischen den am Zugmaschinenboden befestigten Straßenradpaaren befindliche Schienenradpaare vorgesehen ist, das vier zum Zugmaschinenboden gerichtete, zumindest annähernd parallele Führungen für vier mit dem Zugmaschinenboden verbundene Führungskörper aufweist, und dass Drehachsen aller genannten Radpaare parallel zueinander gerichtet sind.
16. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Zugmaschinenboden gerichteten Führungen in Ebenen nach vorn geneigt sind, welche zumindest annähernd parallel zu den Radebenen und rechtwinklig zu den Radachsen gerichtet sind.
17. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Boden der Zugmaschine gerichteten Führungen in Ebenen schwenkbar gelagert sind, welche zumindest annähernd parallel zu den Radebenen und rechtwinklig zu den Radachsen gerichtet sind.
18. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die vorderen, mit dem Zugmaschinenboden verbundenen Führungskörper um eine zu den Radachsen zumindest angenähert parallele, über dem Schienenradgestell befindliche Achse parallel zu den Radebenen schwenkbar gelagert sind.
19. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Zugmaschinenboden gerichteten Führungen am Schienenradgestell unter Zwischenschaltung von Dämpfungsmitteln gelagert sind.
20. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei auf derselben Seite des Schienenradgestells angeordnete Führungskörper durch Traversen verbunden sind, die parallel zu den Radebenen gerichtet sind und deren Verbindung von den vorderen oder hinteren Führungskörpern lösbar gestaltet ist.

21. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 15, gekennzeichnet durch Verriegelungsmittel, die bestrebt sind, die Führungskörper in ihrer unteren Lage nahe dem Schienenradgestell zu halten.
- 5 22. Zweiwegefahrzeug gemäß den Ansprüchen 5 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Räder jedes Schienenräderpaares veränderbar ist.
- 10 23. Zweiwegefahrzeug gemäß den Ansprüchen 5 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass den Rädern der Schienenradpaare Bremsmittel zugeordnet sind.
- 15 24. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflieger an und bezüglich der Aufsattelstelle höhenverstellbar angeordnet ist.
- 20 25. Zweiwegefahrzeug gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am vorderen Ende des Aufliegers, in der Nähe der Sattelstelle, Stabilisatoren vorgesehen sind, die ein Nicken dieses Aufliegenderes weitestgehend verhindern.
- 25 26. Zweiwegefahrzeug gemäß mindestens einem der Ansprüche 3, 5, 15, 24, 25 dadurch gekennzeichnet, dass zur Schwenkung der Schienen- und Straßenräder um die vertikale Achse, die Verschiebung Führungsstücke entlang der Führungen und zur Betätigung der Rastmittel: hydraulische oder pneumatische Getriebe und Getriebesteuerungen verwendet werden.

1/7

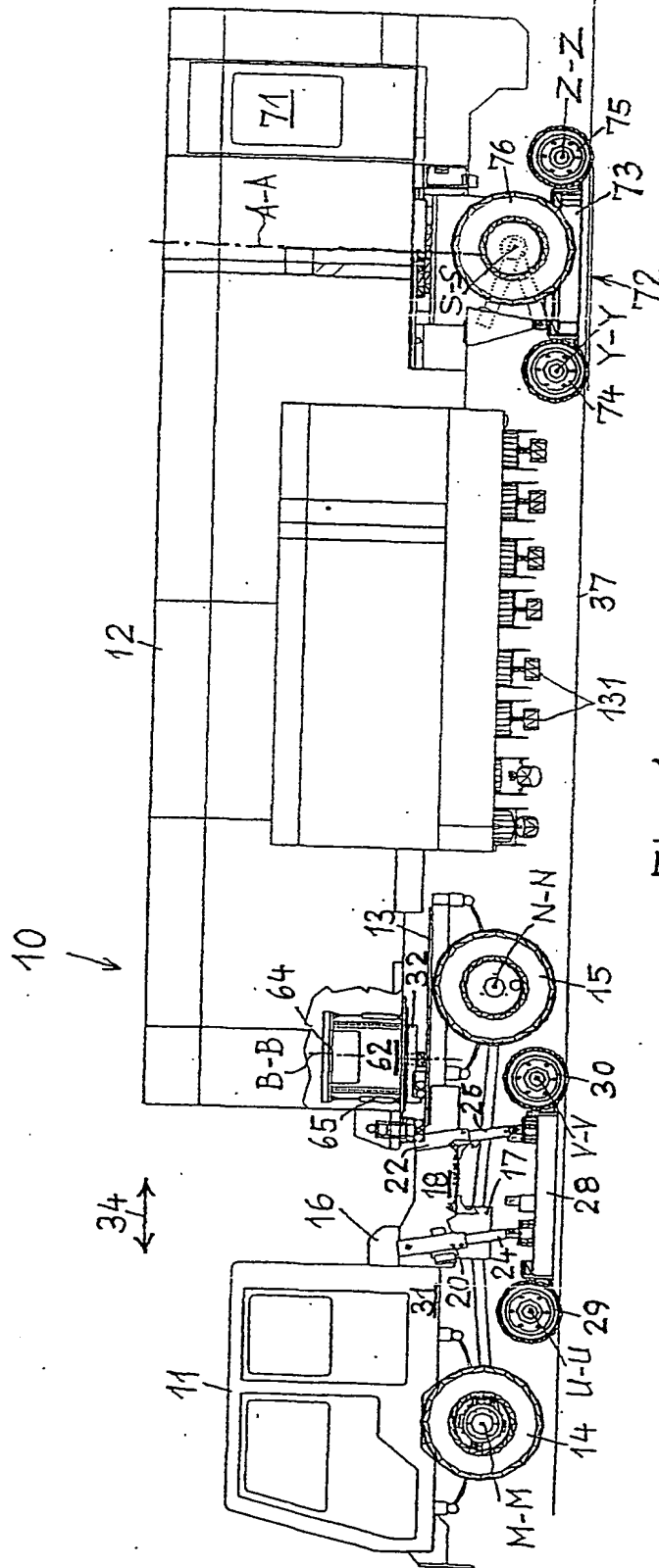
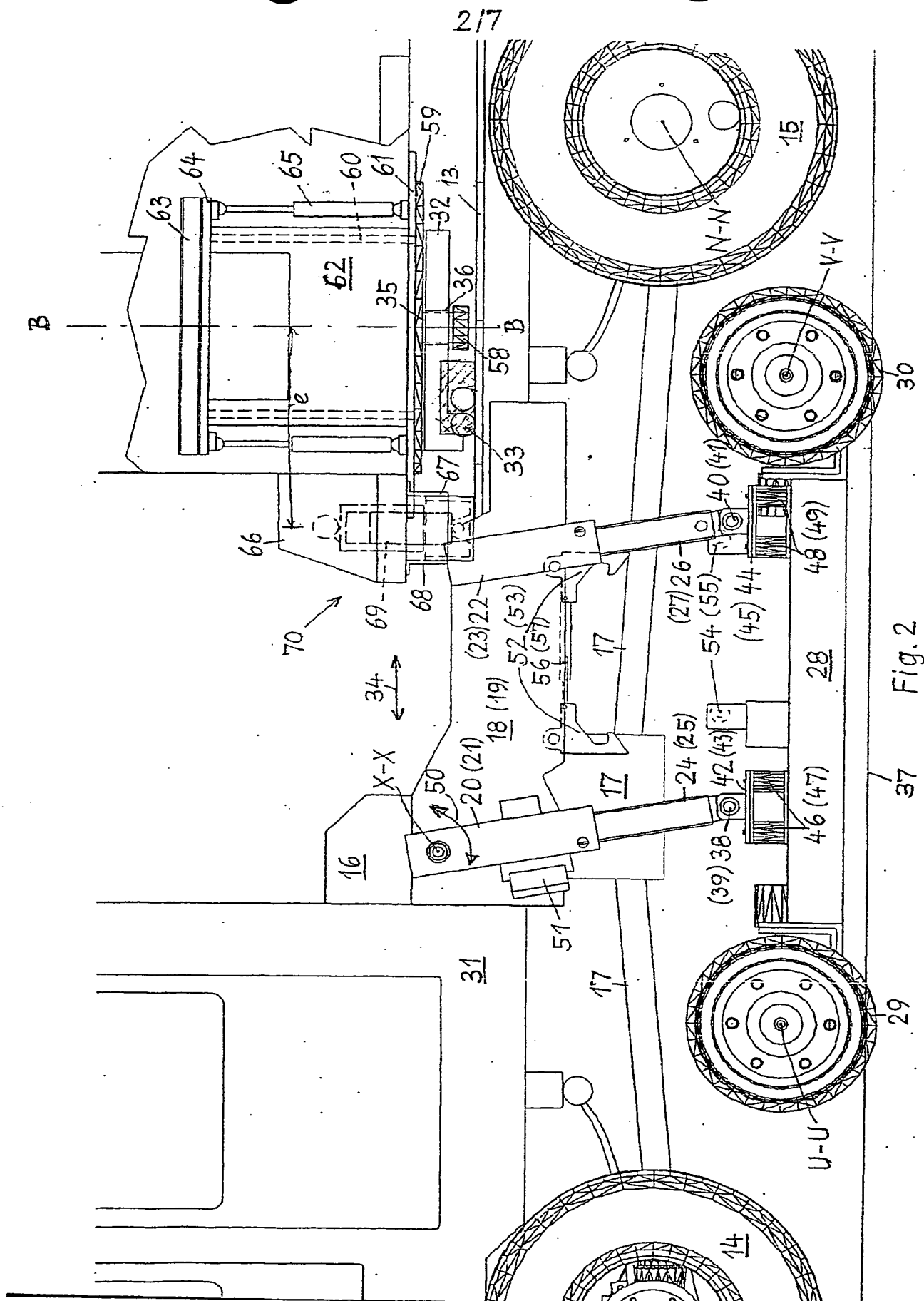


Fig. 1



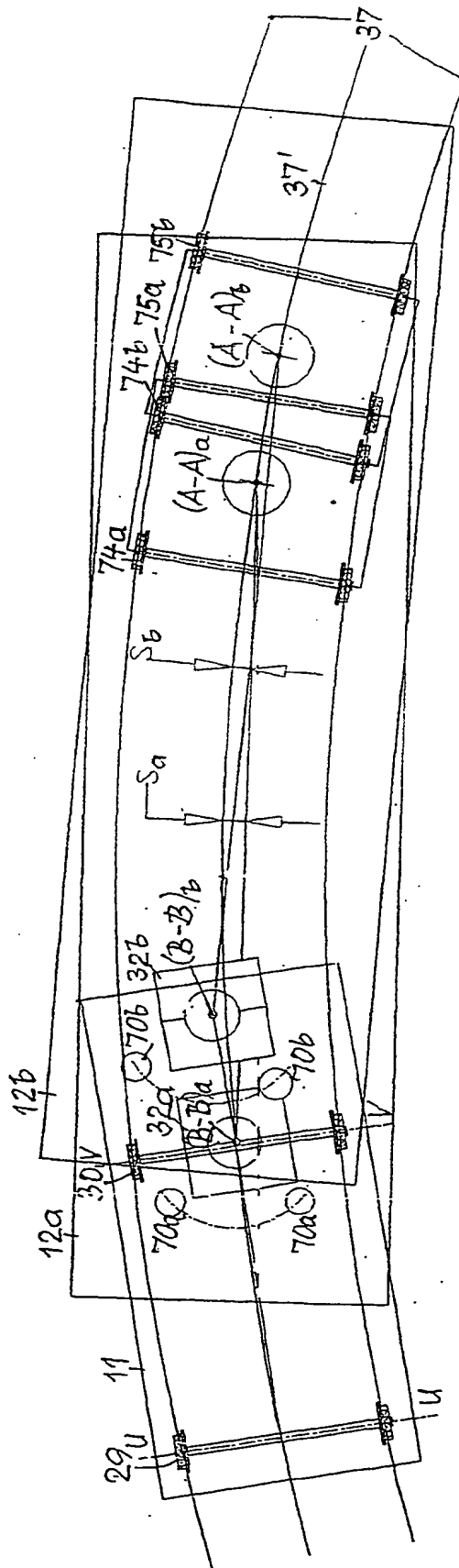
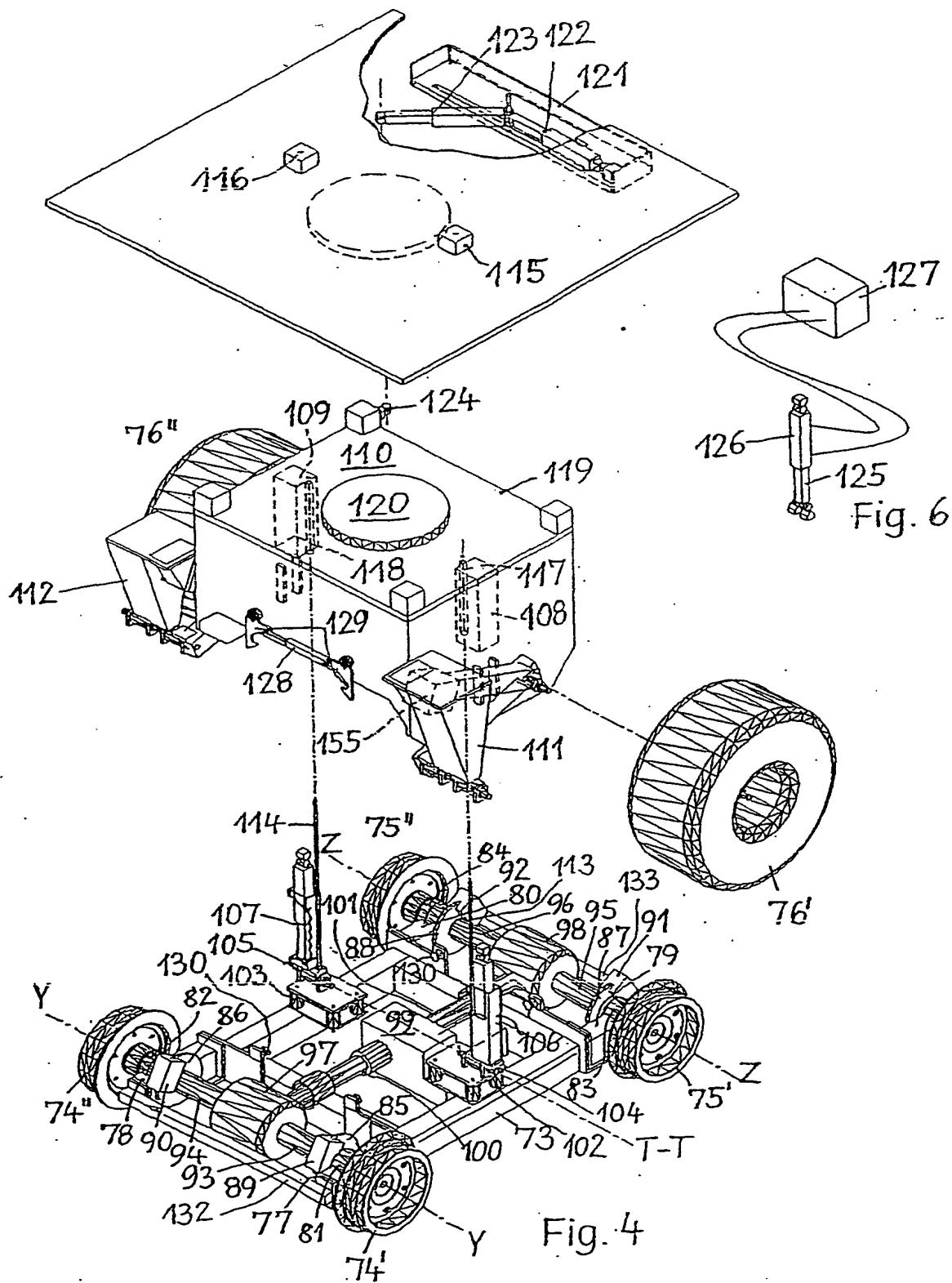


Fig. 3

4/7



5/7

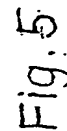
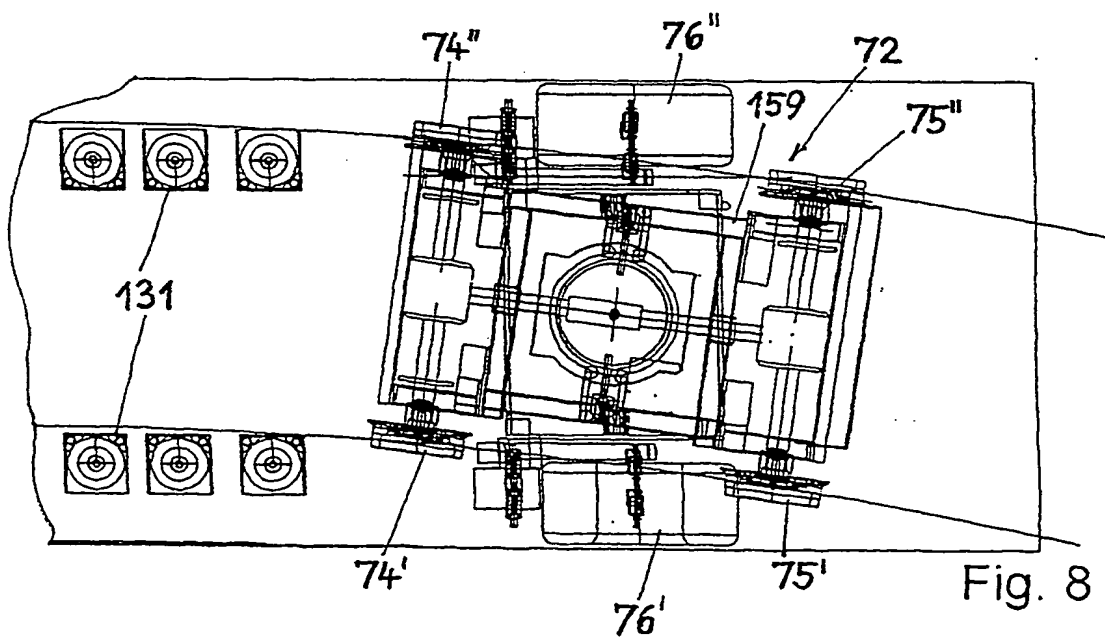
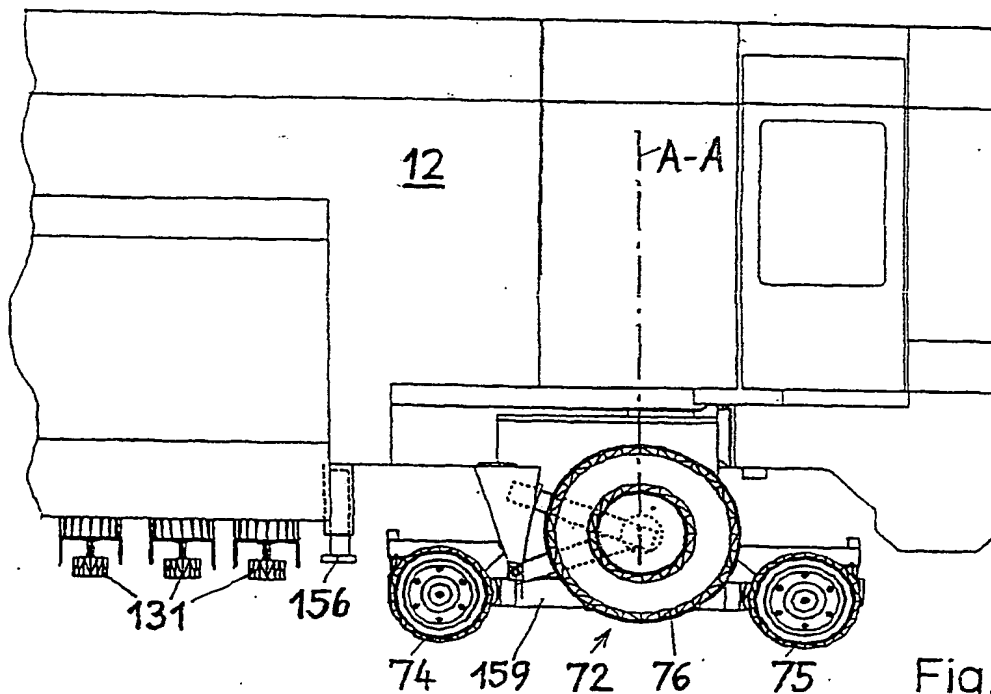


Fig. 5

6/7



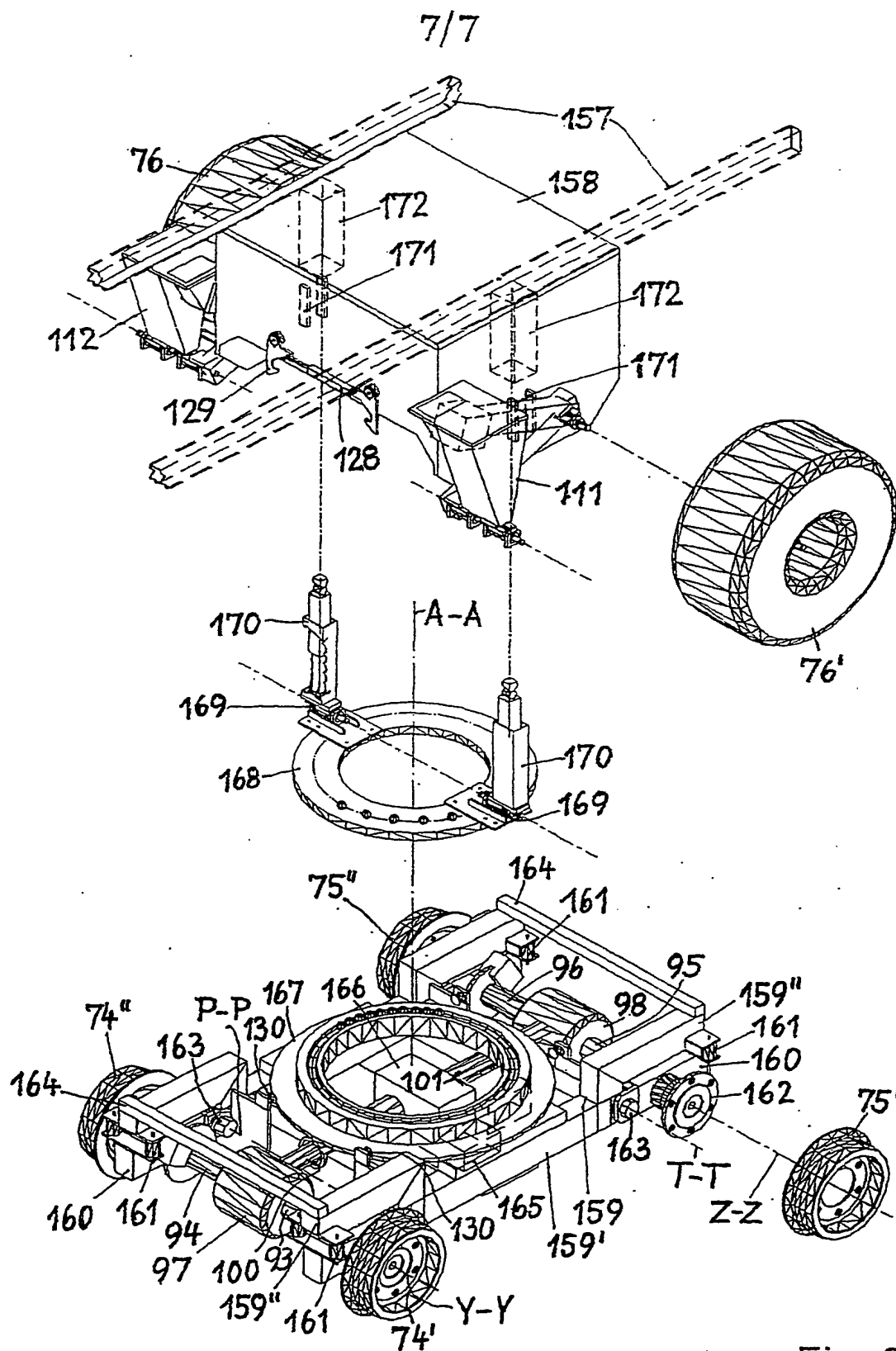


Fig. 9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter. Les Aktenzeichen
PCT/EP 01/15263

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1005546	B	04-04-1957	KEINE
US 4537137	A	27-08-1985	CA 1231586 A1 19-01-1988 MX 154783 A 11-12-1987
WO 9721558	A	19-06-1997	AU 7687396 A 03-07-1997 WO 9721558 A1 19-06-1997
US 2188096	A	23-01-1940	KEINE

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Juli 2002 (04.07.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/051657 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60F 1/04 (74) Anwälte: BOCK, Gerhard usw.; Pfeiffer & Partner,
Winzerlaer Strasse 10, 07745 Jena (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/15263 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): CA, CN, JP, US, ZA.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Dezember 2001 (21.12.2001) (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): eurasisches Patent (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE, TR).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (30) Angaben zur Priorität:
100 65 325.1 23. Dezember 2000 (23.12.2000) DE (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
101 52 081.6 19. Oktober 2001 (19.10.2001) DE Recherchenberichts: 12. Dezember 2002

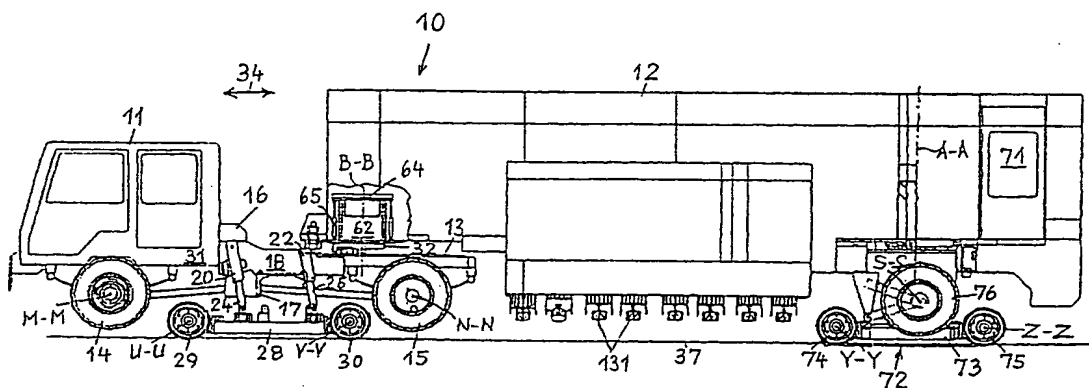
(71) Anmelder und

(72) Erfinder: SCHERF, Wilfried [DE/DE]; Kahlaer-Str.
14, 07768 Hummelshein (DE). LUDDENEIT, Michael
[DE/DE]; Kahlaer Str.14, 07768 Hummelshein (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: RAIL-ROAD VEHICLE FOR CARRYING OUT WORKS ON TRACK SUPERSTRUCTURE

(54) Bezeichnung: ZWEIWEGEFAHRZEUG ZUR DURCHFÜHRUNG VON GLEISOBERBAUARBEITEN



(57) Abstract: The invention relates to a rail-road vehicle for carrying out works on track superstructure. Said vehicle comprises a work carriage and a tractor having a front pair of road wheels and a rear pair of road wheels. The aim of the invention is to enable simple and cost-effective rerailing, necessitating little equipment, in addition to treatment of narrow bends in the track, and a large working length. To this end, the tractor also comprises a front pair of road wheels and a rear pair of road wheels, and the work carriage, which is embodied as a semi-trailer on a fifth wheel situated on the traction engine, forms a unit with the tractor during road transport and works carried out on track superstructure.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Zweiwegefahrzeug (10) zur Durchführung von Gleisoberbauarbeiten mit einem Arbeitswagen (12) und einer Zugmaschine (11), die ein vorderes und ein hinteres Straßenradpaar (14, 15) aufweist. Sie soll eine einfache, Material und Kosten sparende Aufgleisung ebenso ermöglichen wie die Bearbeitung enger Gleisbögen. Weiterhin soll sie eine große Arbeitslänge ermöglichen. Das wird dadurch erreicht, dass die Zugmaschine auch ein vorderes und ein hinteres Schienenradpaar (29, 30) aufweist und der als Auflieger (12) auf einer an der Zugmaschine befindlichen Sattelplatte (32) ausgebildete Arbeitswagen mit der Zugmaschine beim Straßentransport und der Durchführung der Gleisoberbauarbeiten eine Einheit bildet.

WO 02/051657 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inte. I Application No
 PCT/EP 01/15263...

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60F1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 05 546 B (WAGGON UND MASCHB G M B H) 4 April 1957 (1957-04-04) column 1, line 25-33; figures	1,2
A	US 4 537 137 A (WHITE JR EUGENE B) 27 August 1985 (1985-08-27) cited in the application the whole document	1
A	WO 97 21558 A (STICPEWICH JOHN WARREN) 19 June 1997 (1997-06-19) page 5, line 12-20; figures	1,2
A	US 2 188 096 A (HUGHES JOHN R) 23 January 1940 (1940-01-23) figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 July 2002

Date of mailing of the international search report

25/07/2002

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Schepper, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intel : des Aktenzeichen

PCT/EP 01/15263

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60F1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 05 546 B (WAGGON UND MASCHB G M B H) 4. April 1957 (1957-04-04) Spalte 1, Zeile 25-33; Abbildungen	1,2
A	US 4 537 137 A (WHITE JR EUGENE B) 27. August 1985 (1985-08-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	WO 97 21558 A (STICPEWICH JOHN WARREN) 19. Juni 1997 (1997-06-19) Seite 5, Zeile 12-20; Abbildungen	1,2
A	US 2 188 096 A (HUGHES JOHN R) 23. Januar 1940 (1940-01-23) Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

16. Juli 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/07/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Schepper, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter

Application No

PCT/EP 01/15263

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1005546	B	04-04-1957	NONE	
US 4537137	A	27-08-1985	CA 1231586 A1 MX 154783 A	19-01-1988 11-12-1987
WO 9721558	A	19-06-1997	AU 7687396 A WO 9721558 A1	03-07-1997 19-06-1997
US 2188096	A	23-01-1940	NONE	